

ANALISA INVESTASI RASIONALISASI GALANGAN KAPAL REPARASI DI PROVINSI RIAU

Muhammad Ikhsan

Program Studi Teknik Perkapalan, Politeknik Negeri Bengkalis
Kampus Politeknik Negeri Bengkalis, Jalan Bathin Alam, Sei, alam, 28651
Telp (+62)766-7008877, Fax, (+62)766-80081000
Email: ikhsan@polbeng.ac.id

Abstrak

Galangan Reparasi PT.Wirastuti adalah sebuah perusahaan galangan kapal nasional yang bergerak dalam bidang reparasi dan perawatan kapal yang ada di Provinsi Riau. PT.Wirastuti saat ini tidak mampu melayani banyaknya permintaan reparasi. Dengan kondisi dan kapasitas galangan kapal PT. Wirastuti saat ini, menyebabkan banyak kapal-kapal yang beroperasi di Riau dan sekitarnya melakukan reparasi atau pengedokan berpindah ke galangan-galangan di luar Propinsi Riau seperti: Batam, Palembang, Jakarta dan daerah-daerah lainnya. Rasionalisasi dalam industri galangan kapal dapat dilakukan dengan cara *re-layout* galangan, renovasi fasilitas galangan, penambahan fasilitas galangan dan peningkatan sistem *material handling*. Dengan merasionalisasikan galangan PT.Wirastuti tersebut, didapatkan dua alternatif layout galangan, alternatif pertama tata letak galangan masih mengacu pada tata letak galangan saat ini, alternatif tata letak galangan kedua dilakukan perubahan secara keseluruhan. Alternatif pertama dan kedua dilakukan penambahan gudang plat, bengkel plat, bengkel mesin dan listrik, bengkel pipa, dan juga dilakukan beberapa renovasi bangunan kantor, dan mess karyawan serta penambahan dua peralatan *material handling*, forklift dan crane, dari alternatif yang dapat maka didapatkan investasi dari masing-masing alternatif. Evaluasi ekonomis tata letak petama dan kedua dengan metode *Discount Cash Flow* (DFC) dan *Net Present Value* (NPV) dan perhitungan *Payback Period* dinyatakan bahwa investasi rasionalisasi galangan reparasi PT.Wirastuti layak secara ekonomis.

Kata kunci: Investasi, Rasionalisasi, Peningkatan, *Re-layout*

1. PENDAHULUAN

Provinsi Riau memiliki letak yang strategis yaitu pada jalur perdagangan regional dan internasional di kawasan ASEAN yaitu berada di jalur perkapalan internasional yang sangat sibuk yang menghubungkan Samudra Hindia dengan Laut Cina Selatan dan Samudra Pasifik. Keberadaan propinsi ini membentang dari lereng Bukit Barisan sampai ke Laut Cina Selatan (Sumber: JPNN, 19 Agustus 2014). Selain itu Propinsi Riau juga termasuk dalam salah satu program Indonesia Malaysia Singapore *Growth Triangle* (IMS-GT) dan Indonesia Malaysia Thailand Growth Triangle (IMT-GT). Dengan kondisi dan letak yang

strategis ini mengindikasikan bahwa peluang usaha industri galangan kapal di propinsi Riau sangat menjanjikan, selain itu industry galangan kapal juga sebagai pendukung utama dalam industri maritime. Propinsi Riau juga harus mampu melihat prospek dalam era pasar bebas ini, dengan dimulainya AFTA 2003 maka semakin besar pula volume perdagangan yang terjadi. Ini berarti semakin bertambahnya ukuran dan jenis kapal yang beroperasi dan singgah di pelabuhan-pelabuhan perairan nusantara, khususnya di perairan propinsi Riau.

PT. Wirastuti adalah sebuah perusahaan galangan kapal nasional yang bergerak dalam bidang reparasi dan perawatan kapal yang ada di Propinsi Riau.

Pada saat ini PT. Wiarastuti hanya dapat melayani reparasi kapal, dengan kondisi PT. Wiarastuti saat ini tidak mampu melayani banyaknya permintaan reparasi. Hal ini terbukti dengan banyaknya kapal-kapal yang antri pada saat akan mereparasi. Seharusnya PT. Wiarastuti sebagai salah satu galangan yang berlokasi di daerah strategis, bisa membantu kelancaran operasional kapal-kapal yang singgah dan berlabuh di sekitar perairan Riau. Dengan kondisi dan kapasitas galangan kapal PT. Wiarastuti saat ini, menyebabkan banyak kapal-kapal yang beroperasi di Riau dan sekitarnya melakukan reparasi atau pengedokan berpindah ke galangan-galangan di luar propinsi Riau seperti: Batam, Palembang, Jakarta dan daerah-daerah lainnya.

Sehubungan dengan masalah tersebut diatas maka perlu dirasionalisasikan galangan kapal PT. Wiarastuti dan analisa investasi dengan manajemen khusus untuk perawatan dan reparasi kapal, renovasi galangan dan fasilitasnya dengan jalan *re-layout*, reorganisasi, peningkatan kapasitas sesuai perkembangan yang ada demi mencapai sasaran atau tujuan dari organisasi yang diharapkan. Untuk itu perlu dilakukan suatu studi atau kajian yang akan di tuangkan dalam penulisan ini dengan Investasi Rasionalisasi Industri Galangan Kapal Reparasi Di Provinsi Riau. Studi kasus untuk Rasionalisasi dilakukan pada galangan reparasi di Riau, khususnya di PT. Wiarastuti sebagai objek penelitian ini.

2. METODE

Rasionalisasi merupakan salah satu metode yang sangat penting dan bermanfaat bagi industri-industri galangan kapal untuk meningkatkan produktivitas. Pada penelitian ini di mulai dengan pengumpulan data di PT. Wiarastuti, dan dilakukan evaluasi. Tahap selanjutnya yaitu merasionalisasikan galangan kapal dengan jalan *re-layout* dan renovasi fasilitas galangan, baik itu penambahan gudang,

renovasi beberapa bangunan galangan dan peningkatan sistem *material handling*. Agar memperkuat dasar untuk merasionalisasikan galangan ini, maka perlu dianalisa menggunakan metode *forecasting* (Peramalan). Metode *forecasting* atau metode runtun waktu adalah suatu analisa yang menggambarkan pola perkembangan penjualan jasa reparasi kapal pada runtun waktu yang telah lalu untuk memperoleh besar kecilnya tingkat pengembangan penjualan pertahun. Analisa *forecasting* ini sering disebut juga *trend regression*. Setelah merasionalkan galangan tersebut maka didapatkan berapa investasi yang digunakan untuk mengembangkan galangan tersebut. Dan tahap selanjutnya akan di hitung dengan metode *Discount Cash Flow* (DFC), *Net Present Value* (NPV) dan *Payback* untuk mengetahui apakah layak galangan kapal ini secara ekonomis.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Forecast (Peramalan)

Untuk menganalisa dengan menggunakan metode *time series*, tahun pertama yang digunakan sebagai tahun dasar adalah tahun 2008. Data kapal yang dilakukan dari hasil *survey* di galangan tersebut. Untuk meramalkan pada 7 tahun terakhir, maka tahun dasar atau tahun 2008 kita tandakan dengan memberi kode 0 dan tahun 2015 kita perkirakan sebagai tahun ke 7. Untuk tahun 2008 digunakan sebagai tahun dasar maka akan diperkirakan besarnya volume penjualan jasa pengedokan (Y), pada tahun ke 7 atau X=5.

Dengan persamaan garis $Y=a + b.X$, maka akan diketahui besarnya Y atau volume penjualan jasa pengedokan kapal pada tahun (X), ke 7 apabila kita ketahui a dan b. didalam metode ini besarnya a dan b dapat dihitung dengan rumus:

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2}$$

dimana: n = Jumlah tahun dari data historis yang ada.

X= Angka tahun (kode).

Y= Jumlah volume penjualan pendedokan.

$$a = \frac{(251)(91) - (21)(709)}{7(91) - (21)^2}$$

$$22841 - 14889$$

$$a = \frac{637 - 441}{637 - 441}$$

$$a = 40,57$$

Tabel 1: Jumlah Kapal Reparasi

TAHUN	KODE TAHUN (X)	Y	X ²	XY
2008	0	39	0	0
2009	1	35	1	35
2010	2	40	4	80
2011	3	45	9	135
2012	4	33	16	132
2013	5	27	25	135
2014	6	32	36	192
Jumlah (Σ)	21	251	91	709

$$b = \frac{7(709) - (21)251}{7(91) - (21)^2}$$

$$b = \frac{4963 - 5271}{637 - 441}$$

$$b = 1,5$$

Jadi dari perhitungan diatas, tingkat pengembangan penjualan pertahun sebesar 1,5, sedangkan komponen penjualan jasa pendedokan tiap tahun adalah sebesar 40,57.

Berdasarkan perhitungan a dan b dapat diramalkan (*forecast*), pada tahun 2015 atau pada tahun ke 7 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y &= a + bX \\ &= 40,57 + 1,5(7) \\ &= 51 \end{aligned}$$

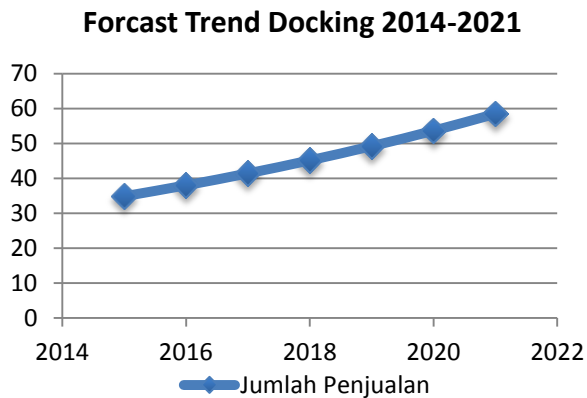
Jadi untuk tahun ketujuh PT.wirastuti dapat melayani penerimaan kapal yang akan direparasi sebanyak 51 kapal.

Peramalan Time Series, dalam pendekatan peramalan ini, data yang dibutuhkan adalah tentang perkembangan penjualan atau jumlah kapal yang melakukan reparasi dari tahun ke tahun sebelumnya (sekitar 7 tahun sebelumnya). Dengan perhitungan yang sama, jumlah untuk tahun-tahun yang akan datang dapat dihitung dan hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2: Ramalan Jumlah Kapal 7 Tahun Kedepan

Tahun	Jumlah Kapal
2015	51
2016	52
2017	54
2018	55
2019	57
2020	58
2021	60

Dengan demikian bahwa target order pada tahun-tahun yang akan datang mengalami peningkatan dengan di bantu data historis dapat memberikan pola pergerakan atau pertumbuhan permintaan pasar, dan dengan pola tersebut dapat diramalkan tentang bagaimana permintaan pasar dimasa yang akan datang. Berikut ini diberikan penggambaran tentang frekuensi pendedokan kapal selama 7 tahun kedepan dapat dilihat pada gambar 1:



Gambar1: Grafik Jumlah Kapal *Forecast Trend*

Dari hasil analisa dengan menggunakan metode *time series* dapat kita bandingkan antara jumlah kapal yang direparasi di PT.Wirastuti ini sebelum dan sesudah dianalisa, mengalami peningkatan jumlah kapal yang melakukan reparasi, untuk memenuhi target pasar maka perlu di ketahui kemungkinan-kemungkinan penyebab atau masalah-masalah apa saja yang di alami oleh galangan tersebut.

Perhitungan Investasi Untuk Layout Galangan

Untuk layout alternatif pertama penambahan pengadaan peralatan dan fasilitas penunjang, renovasi bangunan dan penambahan jalan yang dibutuhkan serta meningkatkan material handling maka akan dibuat anggaran biaya berdasarkan daftar rekapitulasi sebagai berikut:

Tabel 3: Anggaran Biaya Investasi Alternatif Pertama

1.	Fasilitas Galangan	Jumlah (Rp)
	Bagunan Bengkel plat	Rp. 280 Juta
	Bagunan Gudang Plat	Rp. 280 Juta
	Bagunan Gudang Pipa	Rp. 280 Juta

	Bagunan Bengkel Listrik	Rp. 280 Juta
	Biaya Renovasi kantor dan Mess Karyawan	Rp. 300 Juta
2	Peralatan System Material Handling	Jumlah (Rp)
	Forklif Truck	Rp. 130 Juta
	Mobil Crane	Rp. 791 Juta
3	Machine	Jumlah (Rp)
	Hydraulic Bending	Rp. 235 Juta
	Cutting	Rp. 328 Juta
4	Sarana	Jumlah (Rp)
	Jalan dalam lokasi galangan	Rp. 150 Juta
	Total	Rp. 2.605.000.000

Sedangkan untuk alternatif kedua penambahan pengadaan peralatan dan fasilitas penunjang, renovasi bangunan dan penambahan jalan yang dibutuhkan serta meningkatkan material handling maka akan dibuat anggaran biaya berdasarkan daftar rekapitulasi sebagai berikut:

Tabel 4: Anggaran Biaya Investasi Alternatif Kedua

1	Fasilitas Galangan	Jumlah (Rp)
	Bagunan Gudang Plat	Rp. 200 juta
	Bagunan Bengkel Plat	Rp.200Juta
	Bagunan Bengkel Pipa	Rp. 200 Juta
	Bagunan Bengkel Listrik	Rp. 200 Juta
	Bagunan Kantor	Rp. 600 Juta
	Bagunan Mess	Rp.600 Juta
	Bagunan Mushola	Rp. 180 Juta

	Bagunan Kantin	Rp. 180 Juta
	Bagunan Gudang	Rp. 180 Juta
2	Peralatan System Material Handling	Jmlah (Rp)
	Forklif Truck	Rp. 130 Juta
	Mobil Crane	Rp. 791 Juta
3.	Machine	Jumlah (RP)
	Hydraulic Banding	Rp. 235 Juta
	Cutting	Rp. 330 Juta
4.	Sarana	Jumlah (Rp)
	Jalan dal am Lokasi galangan	Rp. 150 Juta
	Total	Rp. 4.065.000.000

Biaya yang dihitung dianggap paling ekonomis yang menjanmin faktor kelancaran operasional galangan, biaya dihitung pada nilai tukar dollar Amerika (US Dollar) terhadap Rupiah adalah 1 (satu) US Dollar rata-rata Rp 13.187 Biaya ini dapat berubah dengan perubahan nilai tukar dollar terhadap rupiah.

Evaluasi Layout Dan Fasilitas Galangan Ditinjau Dari Aspek Ekonomis

Untuk alternative pertama dengan membahas tentang evaluasi ditinjau dari aspek Ekonomis terhadap kelayakan usaha dari galangan kapal PT.Wirastuti yang di hitung atas dasar besar pemasukan yang diharapkan dibandingkan dengan biaya pengeluaran dengan membandingkan biaya pengeluaran untuk layout galangan dan fasilitas galangan. Kebutuhan investasi awal pada perusahaan ini sebesar Rp. 2605 Juta, dengan proposi pinjaman 50% dengan suku bunga 12%, dengan modal sendiri sebesar 50% dengan suku bunga 14% dari investasi awal. Dengan menggunakan metode Discount Cas Flow (DCF) dan *Net Present Value* (NPF) bahwa perusahaan ini dinyatakan rasionalisasi proyek PT.Wirastuti layak, dapat kita lihat pada tabel 5.4.

Jumlah kapal yang diharapkan atau direncanakan yang akan didocking, reprasi dan perawatan adalah sebesar 160 kapal pertahun, dimana untuk biaya jasa rata-rat

pegedokan reparasi dan perawatan sebuah kapal adalah 400 juta. Jadi pemasukan rata-rata pertahun adalah $160 \times 400 \text{ juta} = 6400 \text{ juta rupiah}$

Tabel 5: Evaluasi Perhitungan Discount Cash Flow ALternatif Pertama

Uraian	0	1	2
Investasi	4.065.000.000		
Pendapatan Kotor +		2.080.000.000	2.160.000.000
Pendapatan Lain-lain (5% x PK) +		104,000,000	108,000,000
Jumlah Pendapatan Kotor		2.184.000.000	2.268.000.000
Pengeluaran Lain-lain (3%)		65,520,000	68,040,000
Biaya Operasional (10% JPK)		218,400,000	226,800,000
Pendapatan Bersih (Netto)		(1,900,080,000)	(1,973,160,000)
Pajak 25%		2,475,020,000	(493,290,000)
Cash Flow Sesudah Pajak		1,425,060,000	1,479,870,000
Discount Rate (DR) 12%		1.12	1.21
Discount Cash Flow (DFC)		1,272,375,000	1,223,033,058
TOTAL	2,605,000,000	1,272,375,000	2,495,408,058
Net Present Value		-1,332,625,000	-109,591,942
Criteria (Min 0)	0	Not Ok	Not Ok
Internal Rate Of Return (IRR)	25%		
Criteria	8.0%	Ok	

(Min * 0%)			
Benefit Cost Ratio		0.49	0.96

3	4	5	6
2.200.000.000	2.280.000.000	2.320.000.000	2.400.000.000
110,000,000	114,000,000	116,000,000	120,000,000
2,310,000,000	2,394,000,000	2,436,000,000	2,520,000,000
69,300,000	71,820,000	73,080,000	75,600,000
231,000,000	239,400,000	243,600,000	252,000,000
(2,009,700,000)	(2,082,780,000)	(2,119,320,000)	(2,192,400,000)
(502,425,000)	(520,695,000)	(529,830,000)	(548,100,000)
1,507,275,000	1,562,085,000	1,589,490,000	1,644,300,000
1.43	1.62	1.80	1.85
1,054,038,462	964,250,000	883,050,000	888,810,811
3,549,446,519	4,513,696,519	5,396,746,519	6,285,557,330
944,446,519	1,908,696,519	2,791,746,519	3,680,557,330
Ok	Ok	Ok	Ok
1.36	1.73	2.07	2.41

Pada tabel, gambaran evaluasi perhitungan *Discount Cash Flow* (DCF) untuk suatu Rasionalisasi Proyek PT. Wirastuti dengan pinjaman 50%(suku bunga 12%), dengan modal sendiri 50%(suku bunga 14%), maka dengan menggunakan metode ini, penerimaan kas (cash inflows) pada tahun-tahun yang akan datang selama investasi berlangsung, berdasarkan untuk nilai sekarang, pada perhitungan payback pada tahun ke tiga (2017), nilai yang dihasilkan positif kisaran sekitar Rp. 944,446,519 dengan Benefit Cost Ratio > (lebih besar) dari 1,0 yaitu 1.136.

Dengan demikian usulan investasi dinilai layak untuk proyek ini.

Pada tabel 5,5, menggambarkan bahwa dengan proposi pinjaman 50% (*Discount Rate* 12%). Maka dengan metode NPV (*Net Present Value*) ini Payback Period pada tahun ketiga (2017). Nilai *Cumulative Present Value* Positif sebesar Rp.944,446,516, dengan demikian bahwa penilaian investasi yang akan diusulkan pada proyek Rasionalisasi PT.Wirastuti dinyatakan layak. Untuk penilaiannya lebih jelas dapat kita lihat pada tabel 5.5 dibawah ini sebagai berikut:

Tabel 6: Perhitungan *Payback Period, Net Present Value* (NPV) Alternatif Pertama

Tahun	Cash Flow	Disc Rate 12%	Present Value	Cumulative Present Value
	2.605.000.000			
2015	1.425.060.000	0.8928	1.272.375.000	-1332625000
2016	1,479,870,000	0,8264	1,223,033,058	-109,591,942
2017	1,507,275,000	0,6993	1,054,038,462	944,446,519
2018	1,562,085,000	0,6756	964,250,000	1,908,696,519
2019	1,589,490,000	0,5555	883,050,000	2,791,746,519
2010	1,644,300,000	0,5405	888,810,811	4,351,557,330
Payback Period = 3 Tahun			NPV	944,446,519

Tabel 7: Evaluasi Perhitungan *Discount Cash Flow* (DFC) Alternatif Kedua

Uraian	0	1	2
Investasi	4.065.000.000		
Pendapatan Kotor +		2,080,000,000	2,160,000,000
Pendapatan Lain-lain (5% x PK)		104,000,000	108,000,000

)+			
Jumlah Pendapatan Kotor		2,184,000,000	2,268,000,000
Pengeluaran Lain-lain (3%)		65,520,000	68,040,000
Biaya Operasional (10% JPK)		218,400,000	226,800,000
Pendapatan Bersih (Netto)		(1,900,080,000)	(1,973,160,000)
Pajak 25%		(475,020,000)	(493,290,000)
Cash Flow Sesudah Pajak		1,425,060,000	1,479,870,000
Discount Rate (DR) 12%		1.12	1.21
Discount Cash Flow (DFC)		1,272,375,000	1,223,033,058
TOTAL	4,065,000,000	1,272,375,000	2,495,408,058
Net Present Value		(2,792,625,000)	(1,569,591,942)
Criteria (Min 0)	0	Not Ok	Not Ok
Internal Rate Of Return (IRR)	25%		
Criteria (Min *.0%)	8.0%	Ok	
Benefit Cost Ratio		0.31	0.61

3	4	5	6
2,200,000,000	2,280,000,000	2,320,000,000	2,400,000,000
		116,000,0	

110,000,000	114,000,000	00	120,000,000
2,310,000,000	2,394,000,000	2,436,000,000	2,520,000,000
69,300,000	71,820,000	73,080,000	75,600,000
231,000,000	239,400,000	243,600,000	252,000,000
(2,009,700,000)	(2,082,780,000)	(2,119,320,000)	(2,192,400,000)
(502,425,000)	(520,695,000)	(529,830,000)	(548,100,000)
1,507,275,000	1,562,085,000	1,589,490,000	1,644,300,000
1.43	1.62	1.80	1.85
1,054,038,462	964,250,000	883,050,000	888,810,811
3,549,446,519	4,513,696,519	5,396,746,519	6,285,557,330
(515,553,481)	448,696,519	1,331,746,519	2,220,557,330
Not Ok	Ok	Ok	Ok
0.87	1.11	1.33	1.55

Tabel 8: Perhitungan *Payback Period*, *Net Present Value* (NPV) Alternatif Kedua

Tahun	Cash Flow	Disc Rate 12%	Present Value	Cumulative Present Value
	4,065,000,000			
2015	1,425,060,000	0,8928	1,272,375,000	-279262500
2016	1,479,870,000	0,8264	1,223,033,058	-1569591942
2017	1,507,275,000	0,6993	1,054,038,462	-515,553,481
2018	1,562,085,000	0,6756	964,250,000	448,696,519

2019	1,589,490,000	0,5555	883,050,000	1,331,746,519
2010	1,644,300,000	0,5405	888,810,811	4,351,557,330
Payback Period = 4 Tahun			NPV	448,696,519

Pada tabel 5.6, gambaran evaluasi perhitungan Discount Cash Flow (DCF) untuk suatu Rasionalisasi Proyek PT. Wirastuti dengan pinjaman 50% (suku bunga 12%), dengan modal sendiri 50% (suku bunga 14%), maka dengan menggunakan metode ini, penerimaan kas (cash inflows) pada tahun-tahun yang akan datang selama investasi berlangsung, berdasarkan untuk nilai sekarang, pada perhitungan payback pada tahun ke empat (2018), nilai yang dihasilkan positif kisaran sekitar Rp. 448,696,519 dengan Benefit Cost Ratio > (lebih besar) dari 1,0 yaitu 1.11. **Dengan demikian usulan investasi dinilai layak untuk proyek ini.**

Pada tabel 5.7, menggambarkan bahwa dengan proposi pinjaman 50% (Discount Rate 12%). Maka dengan metode NPV (Net Present Value) ini *Payback Period* pada tahun ketiga (2018). Nilai *Cumulative Present Value* positif sebesar Rp. 448,696,519 dengan demikian bahwa penilai investasi yang akan diusulkan pada proyek Rasionalisasi PT. Wirastuti dinyatakan layak.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu diperkenalkan dan diimplementasikan metode rasionalisasi sebagai salah satu metode terbaik pada industri galangan kapal melalui penataan kembali layout galangan, renovasi galangan, material handling penambahan sarana jalan galangan.

2. Dengan adanya evaluasi rasionalisasi galangan dapat mengetahui investasi yang dibutuhkan untuk galangan kapal yang melakukan rasionalisasi galangan.
3. Dari dua alternatif yang dibuat maka alternatif pertama payback pada tahun 3 sedangkan alternatif kedua payback pada tahun ke 4. Maka nilai investasi dinyatakan layak untuk rasionalisasikan galangan.

Saran untuk penelitian:

1. Rasionalisasi Rasionalisasi perlu diterapkan pada galangan kapal yang bersangkutan, dengan pemahaman dan persepsi yang sama bahwa suatu bentuk teknologi selalu berkembang dan dirasakan maka perlu adanya usaha-usaha untuk memperbaharui pola kerja dengan penyesuaian pada peluang dan sasaran pasar yang akan dipilih.
2. Untuk melihat secara detail mengenai perencanaan dan penataan letak mesin atau peralatan pada bengkel-bengkel kerja maka perlu diadakan kajian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andjar Soeharto dan Soejitno (1996). Galangan Kapal, Penerbit Fakultas Teknologi Kelautan ITS, Surabaya
- [2] David, Fred R. (2006). Manajemen Strategis. Edisi Sepuluh, Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- [3] Danang. (2009). Ekonomi manajerial dan bisnis, Esia Media, Bogor. www.sir.stikom.edu
- [4] Manfaat, Djauhar (1990). Material Handling Equipment Study In Small Shipyard, Msc. Thesis Departement Of

Ship And Marine Technology University
Of Strathclyde, Glasgow.

- [5] Taylor, F.W (1995). Manajemen Produksi Dan Operasi. Fakultas Ekonomi Jurusan Manajemen Iniversitas Muhammadiyah Malang. Sri Joko